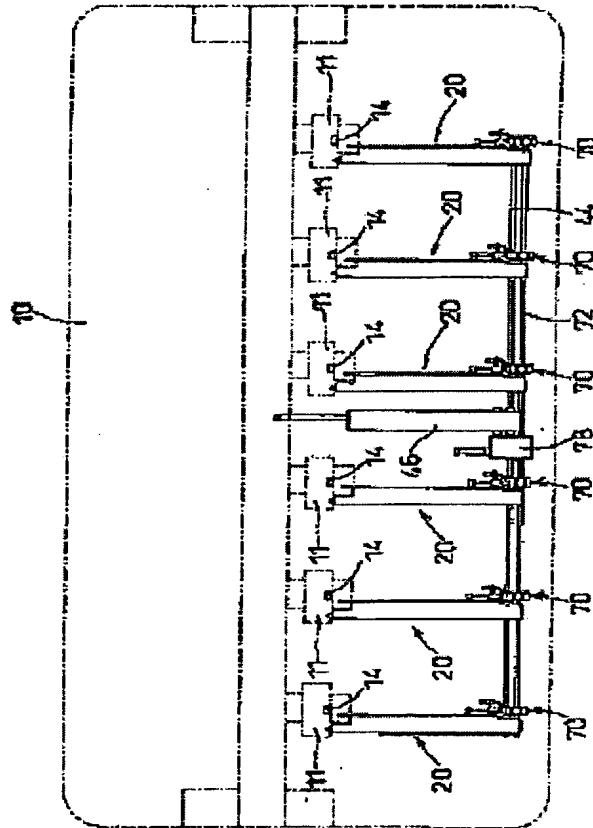


**LOOPER THREAD CHANGER FOR MULTI-HEAD SEWING MACHINE**

**Patent number:** JP2000157774  
**Publication date:** 2000-06-13  
**Inventor:** TAJIMA IKUO; HIRATE MASAYOSHI; KINOSHITA HARUHIKO  
**Applicant:** TOKAI IND SEWING MACHINE; KINOSHITA SEIMITSU KOGYO KK  
**Classification:**  
- international: D05B59/04; D05B59/00; (IPC1-7): D05B59/04  
- european:  
**Application number:** JP19980334425 19981125  
**Priority number(s):** JP19980334425 19981125

[Report a data error here](#)**Abstract of JP2000157774**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To simplify a structure and realize an advantageous maintenance by driving a plurality of bobbin changers by a single driving mechanism.  
**SOLUTION:** This looper thread changer for a multi-head sewing machine comprises a plurality of sewing machine heads 11, hook bases of the number corresponding thereto, bobbin cases 14 mounted in the hooks of the hook bases in which looper threads are housed and bobbin changers 20 for automatically changing the bobbin cases 14. The bobbin changers 20 are individually provided so as to correspond to the respective hook bases. These bobbin changers 20 are respectively driven by a single driving mechanism 46.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-157774

(P2000-157774A)

(43)公開日 平成12年6月13日 (2000.6.13)

(51)IntCL'

D 0 5 B 59/04

識別記号

F I

D 0 5 B 59/04

マークド (参考)

3 B 1 5 0

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平10-334425

(22)出願日

平成10年11月25日 (1998.11.25)

(71)出願人 000219749

東海工業ミシン株式会社

愛知県春日井市牛山町1800番地

(71)出願人 594058735

木下精密工業株式会社

名古屋市北区丸新町201番地

(72)発明者 田島 郁夫

愛知県春日井市牛山町1800番地 東海工業  
ミシン株式会社内

(74)代理人 100064344

弁理士 岡田 英彦 (外6名)

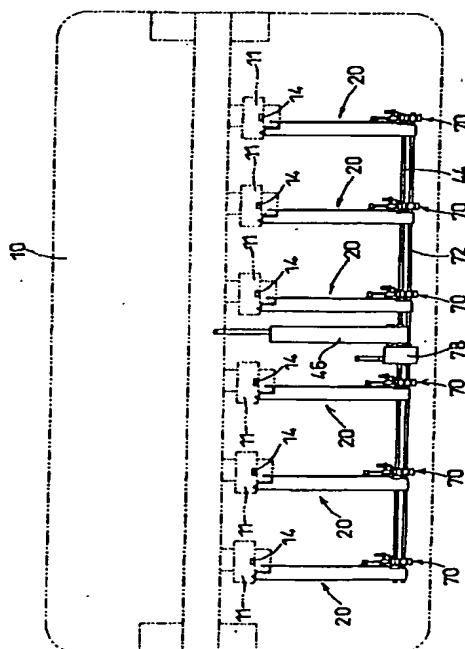
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 多頭ミシンの下糸交換装置

(57)【要約】

【課題】 複数個のボビンチェンジャーを単一の駆動機構によって駆動することにより、構造の簡素化ならびにメンテナンス上にも有利とする。

【解決手段】 複数個のミシンヘッド11とこれらに対応する個数の釜土台とを備え、各釜土台の釜内に装着され、かつ下糸が収納されているボビンケース14をボビンチェンジャー20によって自動交換可能な多頭ミシンの下糸交換装置であって、前記ボビンチェンジャー20が各釜土台に対応して個々に設けられているとともに、これらのボビンチェンジャー20が単一の駆動機構46によってそれぞれ駆動されるように構成されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】複数個のミシンヘッドとこれらに対応する個数の釜土台とを備え、各釜土台の釜内に装着され、かつ下糸が収納されているボビンケースをボビンチェンジャーによって自動交換可能な多頭ミシンの下糸交換装置であって、前記ボビンチェンジャーが各釜土台に対応して個々に設けられているとともに、これらのボビンチェンジャーが単一の駆動機構によってそれぞれ駆動されるように構成されている多頭ミシンの下糸交換装置。

【請求項2】請求項1記載のミシンの下糸交換装置であって、前記駆動機構が、ボビンケースを把持可能なチャック部材を釜土台の釜とボビンケースをストックしているストッカーとの間で移送するための駆動機構と、ストッカーを前記チャック部材に対して交換用ボビンケースを受け渡す位置、あるいはチャック部材から空のボビンケースを受け取る位置に割り出すための駆動機構とを含んでいる多頭ミシンの下糸交換装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、釜土台の釜内に装着され、かつ下糸が収納されているボビンケースを交換可能な多頭ミシンの下糸交換装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、ミシンヘッドが一つの単頭式ミシンにおいては、釜土台の釜内に装着されているボビンケース内のボビンの糸が無くなったら、そのボビンケースを下糸の巻かれたボビンが収納されている新しいボビンケースと自動交換する下糸交換装置がある。この下糸交換装置を、複数個のミシンヘッドを備えている多頭式のミシンに適用する場合には各ミシンヘッド（各釜土台）毎にボビンチェンジャーを設けることとなる。そして各ボビンチェンジャーは個々に駆動機構を備えている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】このように複数個のボビンチェンジャー毎に駆動機構を設けたのでは、構造が複雑になるとともに、メンテナンスに関しても不利である。本発明は、この課題を解決しようとするもので、その目的は、複数個のボビンチェンジャーを単一の駆動機構によって駆動することにより、構造の簡素化ならびにメンテナンス上にも有利とすることである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は前記目的を達成するためのもので、請求項1記載の発明は、複数個のミシンヘッドとこれらに対応する個数の釜土台とを備え、各釜土台の釜内に装着され、かつ下糸が収納されているボビンケースをボビンチェンジャーによって自動交換可能な多頭ミシンの下糸交換装置であって、前記ボビンチェンジャーが各釜土台に対応して個々に設けられているとともに、これらのボビンチェンジャーが単一の駆動機構によってそれぞれ駆動されるように構成されている。

このように前記の各ボビンチェンジャーを単一の駆動機構によって駆動することで、下糸交換装置の構造が簡素化され、メンテナンスに関しても有利となる。

【0005】また請求項2記載の発明は、請求項1記載のミシンの下糸交換装置であって、前記駆動機構が、ボビンケースを把持可能なチャック部材を釜土台の釜とボビンケースをストックしているストッカーとの間で移送するための駆動機構と、ストッカーを前記チャック部材に対して交換用ボビンケースを受け渡す位置、あるいは

10 チャック部材から空のボビンケースを受け取る位置に割り出すための駆動機構とを含んでいる。この構成によれば、前記チャック部材を移送する駆動機構と、ストッカーを割り出す駆動機構とが共に単一であることから、構造の簡素化ならびにメンテナンスに関する利点がより高められる。

## 【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、六頭式の刺繡ミシンを対象とした下糸交換装置について説明する。図1は刺繡ミシンの平面図である。この図面で

20 示すように各ミシンヘッド11と対応する箇所にはボビンチェンジャー20と、その先端側に位置するストッカー70とがそれぞれ配置されている。これらの合計6個のボビンチェンジャー20の中央部には、ボビンチェンジャー用の駆動機構46及びストッカー用の駆動機構78がそれぞれ配置されている。なおこれらのボビンチェンジャー20、ストッカー70及び両駆動機構46、78はそれぞれテーブル10の下面側に位置している。

【0007】図2は一つのボビンチェンジャー20とストッカー70とを拡大して表した側面図、図3は図2の底面図である。これらの図面によってボビンチェンジャー20を説明すると、テーブル10の下面には2本の案内溝24、25を有する案内プレート22が固定され、これらの案内溝24、25に対してボビンケース14を持続して移送するためのチャック部材28が支持されている。このチャック部材28は、その両端部において互いに平行な軸32、軸33を備え、これらの軸32、33が前記の案内溝24、25に移動可能に係合している（図3）。これによってチャック部材28は、各ミシンヘッド11の下に位置する釜土台12の釜と前記ストッカー70と間を移動可能である。

【0008】またチャック部材28はボビンケース14を把持するための把持部30を備えており、この把持部30は図3で明らかなようにエア駆動式の爪34を備えている。この爪34によってボビンケース14のロック爪を手前に引き起こすことにより、例えば釜に対するボビンケース14のロックを外すことができ、かつ把持部30はロック爪を引き起したままでボビンケース14を把持できる構成となっている。

【0009】前記チャック部材28の移動領域の両端部近くにはタイミングブーリ36、37がそれぞれ配置さ

3  
れていて、これらに掛け渡されているタイミングベルト38の固定部材40とチャック部材28の一方の軸33とがリンク42によって互いに連結されている(図3)。そして一方のタイミングブーリ36は、図1からも明らかのように全てのボビンチェンジャー20にわたって貫通している駆動軸44に固定されている。したがってこの駆動軸44の回転制御により、全てのボビンチェンジャー20においてそれぞれのタイミングベルト38が駆動され、それによって個々のチャック部材28が案内溝24、25に沿って移動することとなる。

【0010】つぎに前記ストッカー70について説明すると、ボビンチェンジャー20の前端部近くには、前記駆動軸44と同様に全てのボビンチェンジャー20にわたって貫通したストッカー軸72が配置されている。このストッカー軸72の軸上には、各ボビンチェンジャー20毎に図2、3で示すように支持プロック74が固定されている。この支持プロック74には、ボビンケース14が支持された4本の支持軸76が90度間隔で設けられている。なおこの支持軸76の本数は4本より少なくとも多くてもよい。

【0011】図4はボビンチェンジャー用の駆動機構46を表した拡大断面図である。この駆動機構46について説明すると、テーブル10の下面に固定されたプレート48の前後両端部にタイミングブーリ50、51が設けられ、これらにタイミングベルト54が掛け渡されている。一方、2本のエアシリンダ56、58はそれぞれのロッド57、59が互いの先端を突き合わせた状態で結合されているとともに、ストロークの長い方のエアシリンダ58がブラケット60によって前記プレート48に支持されている。そしてストロークが短い方のエアシリンダ56はブラケット62によって前記タイミングベルト54に連結され、このブラケット62はプレート48のリニアガイド64によって案内されるようになっている。

【0012】駆動機構46の前側に位置するタイミングブーリ50は、それと同軸心の駆動ギア66が一体的に結合されており、この駆動ギア66は前記駆動軸44の軸上に固定されたギア68と噛み合っている。したがって、つぎに説明するようにエアシリンダ56、58によってタイミングベルト54を駆動すると、タイミングブーリ50の回転が駆動軸44に伝えられ、この駆動軸44を通じて全てのボビンチェンジャー20のチャック部材28が移動制御される。

【0013】ここで駆動機構46の両エアシリンダ56、58の駆動と、それに伴うチャック部材28の移動について説明する。まずエアシリンダ56、58が図4の実線で示すように両方ともに縮んだ状態のとき、チャック部材28は図3の仮想線で示すように把持部30が釜土台12の中のボビンケース14に当接している。これとは逆にエアシリンダ56、58が図4の仮想線で

示すように両方とも伸びきった状態のとき、チャック部材28は図3の実線で示すように把持部30がストッカー70のボビンケース14に当接している。

【0014】両エアシリンダ56、58が共に縮んだ状態(図4の実線)からストロークが短い方のエアシリンダ56のロッド57を伸ばすと、チャック部材28が釜土台12から離れて図2の仮想線で示す退避位置に移動する。また両エアシリンダ56、58が共に伸びきった状態(図4の仮想線)からストロークが短い方のエアシリンダ56のロッド57を縮ませると、チャック部材28がストッカー70から離れて図2の実線で示す退避位置に移動する。

【0015】このように前記エアシリンダ56におけるロッド57のフルストローク制御により、チャック部材28を釜土台12の側、あるいはストッカー70の側でそれぞれ退避動作させることができる。これによってチャック部材28の位置を検出するためのセンサや両エアシリンダ56、58のストロークを制御するためのバルブ機構などといった余分の要素を必要とせず、駆動機構20の構造及びその制御が簡素化される。

【0016】図5はストッカー用の駆動機構78を表した拡大断面図、図6は図5の底面図である。これらの図面によって駆動機構78を説明すると、テーブル10の下面に固定されたプレート79に対して前記ストッカー軸72が回転自在に貫通している。そしてこのストッカー軸72の軸上には駆動レバー80のボス部がワンウェイクラッチ(図示外)を介して支持されており、駆動レバー80を図5において時計回り方向に回動させたときはストッカー軸72も共に回転するが、駆動レバー80を逆方向に回動させたときはストッカー軸72は回転しない。

【0017】前記プレート79にはエアシリンダ82が装着されており、そのピストンロッド84の先端部と前記駆動レバー80の先端部とはリンク86によって連結されている。またプレート79には、先端部に回転自在なローラ92を備えたレバー88の基端部が軸90によって回動可能に支持されている。しかもこのレバー88のほぼ中間部と前記駆動レバー80のボス部とはリンク94によって連結されている。さらに前記ストッカー軸72の軸上における駆動レバー80の隣には割り出しプレート96が固定されていて、その外周には周方向に90度間隔で4個の凹部97が形成されている。これらの凹部97のうちの一つに前記ローラ92が係合可能となっている。

【0018】さて前記駆動機構78の駆動について説明すると、前記エアシリンダ82のロッド84が図5(A)で示すように引き込まれた状態では、前記ローラ92が割り出しプレート96の一つの凹部97aに係合した状態で保持されている。したがって前記ストッカー軸72がその回転位置でロックされている。そこでエア

シリンドラ82のロッド84が押し出され、これに連動して駆動レバー80が時計回り方向へ回転し始めると同時に、前記ロッド84を通じてレバー88が軸90を支点として反時計回り方向へ回転し、レバー88の先端のローラ92が割り出しプレート96の凹部97aから離れてストッカーアー72の前記ロックが解除される。

【0019】そしてエアシリンドラ82のロッド84が図5(B)で示すようにフルストローク押し出されると、駆動レバー80を通じてストッカーアー72及び割り出しプレート96が共に時計回り方向へ90度回転する。これにつづいてロッド84がフルストローク引き込まれると、前記ワンウェイクラッチの機能により、ストッカーアー72と割り出しプレート96とを回転位置に残して駆動レバー80のみが元の位置に回転する。この結果、前記ローラ92が、割り出しプレート96における前記凹部97aの一つ隣りの凹部97bに係合し、ストッカーアー72はこの回転位置でロックされる。

【0020】このようにストッカーアー72の間欠回転及びそのロックにより、全てのストッカーアー70の支持プロック74が一齊に間欠回転及びロックされる。この結果、各ストッカーアー70における支持プロック74のボビンケース用の支持軸76が、ボビンチェンジャー20のチャック部材28に対してボビンケース14を受け渡す位置、あるいはチャック部材28からボビンケース14を受け取る位置に割り出される。

【0021】つづいて下糸交換のための動作について説明する。本実施の形態の下糸交換装置においては、例えばステッヂ数が所定の設定値に達した時とか、ステッヂデータの累積値が所定値に達した時にミシンを自動停止させ、その後すぐに下糸交換指令を出すように設定されている。この指令によってボビンチェンジャー用の駆動機構46及びストッカーアー用の駆動機構78がそれぞれ前記のように駆動する。

【0022】前記駆動機構46の駆動により、各ボビンチェンジャー20のチャック部材28が前記案内プレート22の案内溝24、25に沿って移動制御され、図3の仮想線で示す位置において個々に対応する釜土台14の釜からボビンケース14を取り出す。つづいてチャック部材28はそれぞれのストッカーアー70に向かって移動制御され、図3の実線で示す位置において釜土台12から運んできたボビンケース14をストッカーアー70の支持軸76の一つにセットする。なお、このときのストッカーアー70は、チャック部材28からボビンケース14を受け取る位置に前もって割り出されている。

【0023】つづいて各ストッカーアー70を前記駆動機構

78によって一齊に駆動し、それに対応するボビンチェンジャー20のチャック部材28に対してボビンケース14を受け渡す位置に割り出し制御する。このとき、各チャック部材28は図2の実線で示す退避位置に後退させておく。この後に各チャック部材28がそれぞれのストッカーアー70から新たなボビンケース14を受け取り、再び釜土台12に向かって移動し、釜内にボビンケース14をセットする。これによって各釜土台12におけるボビンケース14の交換動作が一齊に終了する。

10 【0024】なお本実施の形態では、単一の駆動機構46、78によってそれぞれ駆動されるボビンチェンジャー20及びストッカーアー70の数をミシンヘッド11の数に合わせて6個で一ユニットとしたが、このユニットを構成するボビンチェンジャー20及びストッカーアー70の数は任意であり、また必ずしもミシンヘッド11の数と対応するものでもない。すなわちミシンヘッド11の数が例えば12個の場合、12個のボビンチェンジャー20及びストッカーアー70で一ユニットとしてもよいが、6個のボビンチェンジャー20及びストッカーアー70で構成されるユニットを二つ用いてもよい。

20 【0025】このように本実施の形態では、各釜土台12に対応して個々に設けられているボビンチェンジャー20(またはストッカーアー70)が单一の駆動機構46(または駆動機構78)によってそれぞれ駆動されるよう構成されているので、下糸交換装置の構造が簡素化され、メンテナンスに関しても有利となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】刺繡ミシンの平面図。

【図2】ボビンチェンジャーとストッカーアーを拡大して表した側面図。

【図3】図2の底面図。

【図4】ボビンチェンジャー用の駆動機構を表した拡大断面図。

【図5】ストッカーアー用の駆動機構を表した拡大断面図。

【図6】図5の底面図。

#### 【符号の説明】

11 ミシンヘッド

12 釜土台

14 ボビンケース

40 20 ボビンチェンジャー

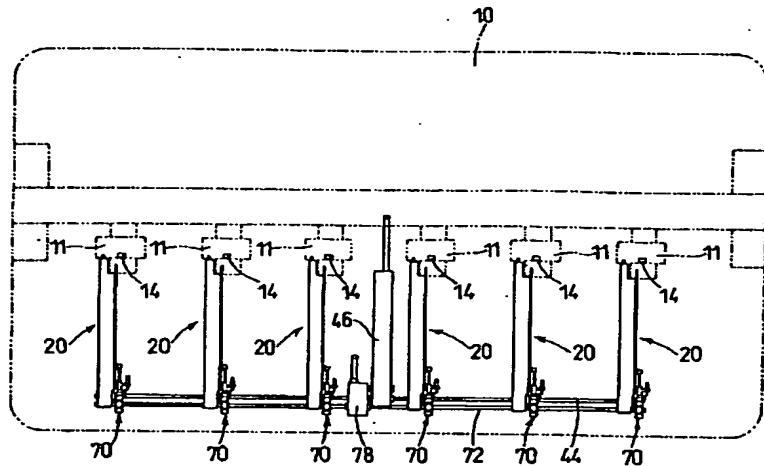
28 チャック部材

46 ボビンチェンジャー用の駆動機構

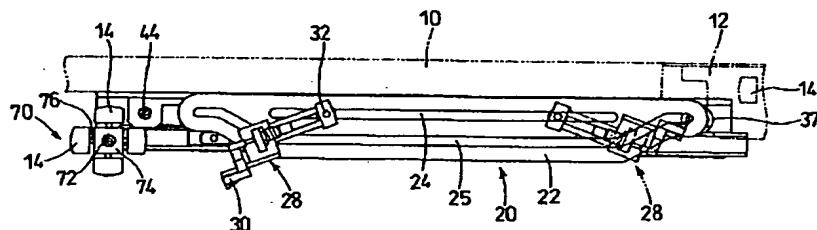
70 ストッカーアー

78 ストッカーアー用の駆動機構

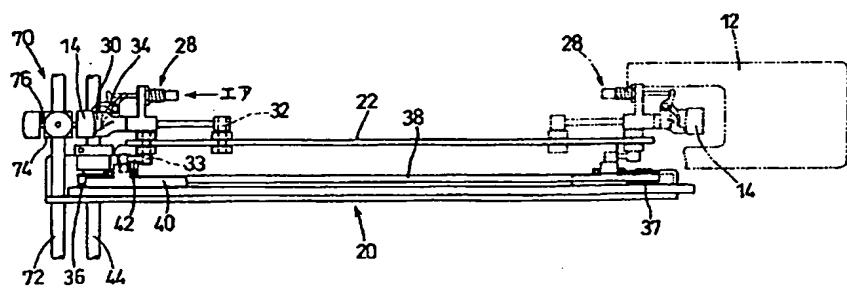
【図1】



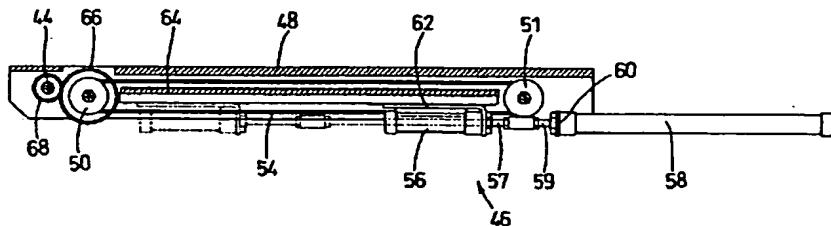
【図2】



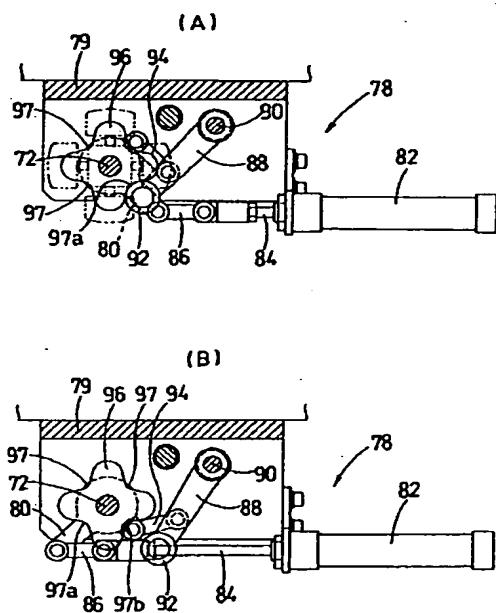
【図3】



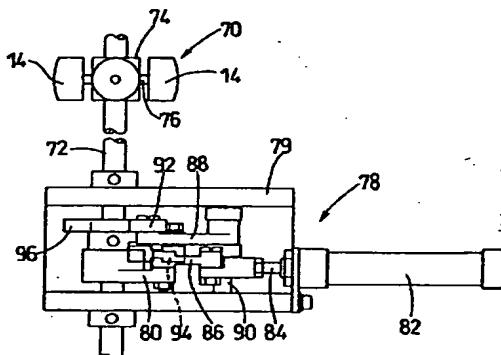
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 平手 正義  
愛知県春日井市牛山町1800番地 東海工業  
ミシン株式会社内

(72)発明者 木下 治彦  
愛知県名古屋市北区丸新町201番地 木下  
精密工業株式会社内  
F ターム(参考) 3B150 AA01 AA18 CE23 DG14 EH01  
EH02 FB02 JA13 JA19 LA10  
LA61 NA31 NA71 NB13 NC18